



11/17
発送番号 081178 1/E

発送日 13年 9月 18日

取消理由通知書

NOTIFICATION FOR REASONS OF REVOCATION

特許異議申立の番号	異議2001-71766
(特許の番号)	(特許第3119846号)
起案日	平成13年 9月 6日
審判長 特許庁審判官	高橋 美実
特許権者	恵和株式会社 様
代理人弁理士	角田 嘉宏 (外3名) 様

本件の、次の「」に係る特許は、合議の結果、以下の理由によって取り消すべきものと認められます。これについて意見がありましたら、この通知の発送の日から60日以内に意見書の正本1通及びその副本2通を提出して下さい。

理 由

刊行物1：特開平7-5305号公報（異議申立人提出の甲第1号証）
刊行物2：特公平3-3712号公報（異議申立人提出の甲第2号証）
刊行物3：特表昭58-500251号公報（異議申立人提出の甲第3号証）
刊行物4：特公昭57-2735号公報（異議申立人提出の甲第4号証）
刊行物5：特公平2-60696号公報（異議申立人提出の甲第5号証）
刊行物6：特開平7-218705号公報（異議申立人提出の甲第6号証）

刊行物1～6には、異議申立人の申立書第7頁第1行～第12頁第9行に記載のとおり、発明が記載されている。

そして、本件の請求項1～7に係る発明は、異議申立人の申立書第12頁第10行～第18頁第1行に記載されたとおり、刊行物1～6に記載された発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものである。

よって、本件の請求項1～7に係る発明は、特許法第29条第2項の規定に違反してされたものである。

この通知に関するお問い合わせがございましたら、下記までご連絡下さい。

審判部第7部門 審判官 伊藤 昌哉

電話03(3581)1101 内線3707

ファクシミリ03(3580)8019

PCT

世界知的所有 関
国 際 事 務 局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願



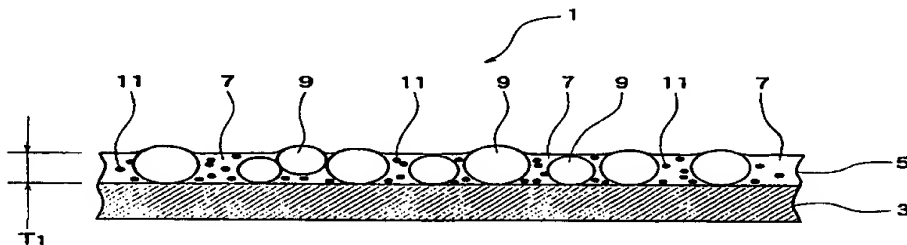
(51) 国際特許分類6 G02B 5/02, G02F 1/1335, F21V 8/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/17676 (43) 国際公開日 2000年3月30日(30.03.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04976 (22) 国際出願日 1999年9月10日(10.09.99) (30) 優先権データ 特願平10/262631 ✓ 1998年9月17日(17.09.98) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 恵和株式会社(KEIWA INC.)[JP/JP] 〒533-0006 大阪府大阪市東淀川区上新庄1丁目2番5号 Osaka, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 峯尾 裕(MINEO, Yutaka)[JP/JP] 〒644-0031 和歌山県御坊市野口1012-1 Wakayama, (JP) (74) 代理人 角田嘉宏, 外(SUMIDA, Yoshihiro et al.) 〒650-0031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所 Hyogo, (JP)		(81) 指定国 KR, US 添付公開書類 国際調査報告書

(54)Title: PHOTODIFFUSION SHEET AND BACKLIGHT UNIT USING THIS

(54)発明の名称 光拡散シート及びこれを用いたバックライトユニット

(57) Abstract

A photodiffusion sheet not easily bent by heating by a lamp and a backlight unit using the sheet, the photodiffusion sheet comprising a base sheet and a photodiffusion layer provided on the surface of the base sheet. The photodiffusion layer is constituted by dispersing resin beads and fine inorganic fillers into a binder. An average particle diameter of a fine inorganic filler is preferably not smaller than 5 nm and less than 1 μm and a preferable compounded amount of a fine inorganic filler is not less than 10 pts. wt. and not more than 500 pts. wt. per 100 pts. wt. of a polymer component in the binder, colloidal silica being used as a fine inorganic filler.



(57)要約

ランプの発熱によっても撓みが発生しにくい光拡散シート及びこれを用いたバックライトユニットを提供することを目的とする。本発明の光拡散シートは、基材シートとこの基材シートの表面に設けられた光拡散層とから構成される。この光拡散層は、バインダー中に樹脂ビーズ及び微小無機充填剤を分散させて構成する。微小無機充填剤の好ましい平均粒子直径は5ナノメートル以上1マイクロメートル未満である。微小無機充填剤の好ましい配合量は、バインダー中のポリマー分100重量部に対して10重量部以上500重量部以下である。微小無機充填剤として、コロイダルシリカが用いられる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦
AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ
CG コンゴ
CH スイス
CI コートジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CR コスタ・リカ
CU キューバ
CY キプロス
CZ チェコ
DE ドイツ
DK デンマーク

DM ドミニカ
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB 英国
GD グレナダ
GE グルジア
GH ガーナ
GM ガンビア
GN キニア
GW キニア・ビサウ
GR ギリシャ
HR クロアチア
HU ハンガリー
ID インドネシア
IE アイルランド
IL イスラエル
IN インド
IS アイスランド
IT イタリア
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 北朝鮮
KR 韓国

KZ カザフスタン
LC セントルシア
LI リヒテンシュタイン
LK スリ・ランカ
LR リベリア
LS レント
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MA モロッコ
MC モナコ
MD モルドヴァ
MG マダガスカル
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア

RU ロシア
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア
SL シエラ・レオネ
SN セネガル
SZ スワジランド
TD チャード
TG トーゴ
TH タイ
TJ タジキスタン
TM トルクメニスタン
TN トンガ
TR トルコ
TT トリニダード・トバゴ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン
VN ヴェトナム
YU ユーゴスラビア
ZA 南アフリカ共和国
ZW ジンバブエ

明 細 書

光拡散シート及びこれを用いたバックライトユニット

5 〔技術分野〕

本発明は、液晶表示装置に組み込まれるバックライトユニットに用いられる光拡散シート及びこの光拡散シートを用いたバックライトユニットに関するものである。

10 〔背景技術〕

従来、液晶表示装置に組み込まれるバックライトユニットとして、光線発生源としてのランプと、このランプの側方に配置されてランプから発せられる光線を表側方向に導く導光板と、その導光板の表側（液晶表示装置の画面側）に積層された光拡散シートとを備えたものが用いられている。

15 この光拡散シートとして、例えばポリエチレンテレフタレート等の合成樹脂からなる基材シートの表面に樹脂ビーズを分散させた樹脂組成物が塗工され、光拡散層が形成されたものが提案されている（例えば実開平 5 - 7 3 6 0 2 号公報等参照）。この光拡散シートでは、光拡散層を透過する光線が樹脂ビーズによって均一に拡散され、液晶表示装置の画面の輝度が
20 高められる。

また、光拡散シートの裏面と導光板の表面との部分的密着（スティッキング）を抑えて画面の輝度ムラを防止するため、樹脂ビーズを分散させた樹脂組成物を塗工して形成されたスティッキング防止層を基材シートの裏面に備えた光拡散シートも提案されている（例えば実開平 7 - 8 8 0 3 号
25 公報等参照）。

ところで、これらの光拡散シートは基材シートが合成樹脂で形成されて

いるため、熱による変形を受けやすいという欠点を有している。一方、光線発生源であるランプは発光と同時に発熱する。一般的には、光拡散シートのうちランプ近傍の部分は、80℃から90℃程度の温度下に曝される。このため、光拡散シートが熱変形を起こして部分的に撓んでしまうことがある。撓みが発生すると、画面の輝度ムラが発生してしまうという問題がある。

〔発明の開示〕

本発明はこの問題に鑑みてなされたものであり、ランプの発熱によっても撓みが発生しにくい光拡散シート及びこれを用いたバックライトユニットを提供することをその目的とするものである。

上記した問題を解決するためになされた発明は、

透明な基材シートと、この基材シートの表面に設けられた光拡散層とを備えており、

この光拡散層が、バインダー中に樹脂ビーズと微小無機充填剤とを分散させて構成されており、

上記微小無機充填剤がコロイダルシリカである光拡散シート、である。

この発明によれば、光拡散層のバインダー中に拡散材としての樹脂ビーズとともに微小無機充填剤が含まれているので、光拡散シートの見かけ上の結晶化度を上昇させて耐熱性を高めることができ、従って光拡散シートの撓みを抑えることができる。

この光拡散シートにおいて、光拡散層における樹脂ビーズの平均粒子直径を1マイクロメートル以上50マイクロメートル以下とし、光拡散層における微小無機充填剤の平均粒子直径を5ナノメートル以上1マイクロメートル未満とすれば、良好な光拡散性能を維持しつつ、光拡散シートの撓

5 みを抑えることができる。また、光拡散層における微小無機充填剤の配合量をバインダー中のポリマー分100重量部に対して10重量部以上500重量部以下とすれば、光拡散シートの耐熱性と作製作業の容易性とを両立させることができる。そして、微小無機充填剤としてコロイダルシリカを用いれば、後に詳説するように光拡散層を形成する樹脂組成物の塗工作業が簡便となる。

 また、上記した問題を解決するためになされた他の発明は、
 透明な基材シートと、この基材シートの表側に設けられた光拡散層と、
 この基材シートの裏側に設けられたスティッキング防止層とを備えており

10

 このスティッキング防止層が、バインダー中に樹脂ビーズと微小無機充填剤とを分散させて構成されており、

 上記微小無機充填剤がコロイダルシリカである光拡散シート、
 である。

15

 この発明によれば、スティッキング防止層のバインダー中に拡散材としての樹脂ビーズとともに微小無機充填剤が含まれているので、光拡散シートの見かけ上の結晶化度を上昇させて耐熱性を高めることができ、従って光拡散シートの撓みを抑えることができる。

20

 この光拡散シートにおいて、スティッキング防止層における樹脂ビーズの平均粒子直径を1マイクロメートル以上50マイクロメートル以下とし、光拡散層における微小無機充填剤の平均粒子直径を5ナノメートル以上1マイクロメートル未満とすれば、良好なスティッキング防止性能を維持しつつ、光拡散シートの撓みを抑えることができる。また、スティッキング防止層における微小無機充填剤の配合量をバインダー中のポリマー分1
25 00重量部に対して10重量部以上500重量部以下とすれば、光拡散シートの耐熱性と作製作業の容易性とを両立させることができる。そして、

微小無機充填剤としてコロイダルシリカを用いれば、後に詳説するようにスティッキング防止層を形成する樹脂組成物の塗工作業が簡便となる。

これらの光拡散シートは熱による撓みが少ないため、これを用いてバックライトユニットを形成すれば、液晶表示装置の輝度ムラを抑えることができる。

〔図面の簡単な説明〕

第1図は、本発明の一実施形態にかかる光拡散シートの一部が省略された断面図である。

1 0 第2図は、第1図に示された光拡散シートが組み込まれたバックライトユニットの構成を説明するための模式図である。

第3図は、本発明の他の実施形態にかかる光拡散シートの一部が省略された断面図である。

1 5 〔発明を実施するための最良の形態〕

以下、適宜図面を参照しつつ本発明を詳説する。

第1図は、本発明の一実施形態にかかる光拡散シート1の一部が省略された断面図である。第1図において上側が表側（すなわち液晶表示装置の画面側）であり、下側が裏側である。この光拡散シート1は、基材シート3とこの基材シート3の表面に設けられた光拡散層5とから構成されている。

2 0 基材シート3は、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、アクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリオレフィン、セルロースアセテート、耐候性塩化ビニル等の合成樹脂から形成されている。基材シート3は光線を透過させる必要があるので透明とされており、特に無色透明が好ましい。基材シート3の厚みは特には限定さ

2 5

れないが、例えば50マイクロメートル以上250マイクロメートル以下とされる。基材シート3の厚みが上記範囲未満であると、光拡散層5を形成する樹脂組成物を塗工した際にカールが発生しやすくなってしまうことがある。逆に、基材シート3の厚みが上記範囲を超えると、液晶表示装置の輝度が低下してしまうことがあり、またバックライトユニット13の厚みが大きくなって液晶表示装置の薄型化の要求に反することにもなる。

光拡散層5は、バインダー7並びにこのバインダー7中に分散する樹脂ビーズ9及び微小無機充填剤11から構成されている。光拡散層5に微小無機充填剤11を分散させることにより、光拡散シート1の見かけ上の結晶化度を上昇させることができる。従って、光拡散シート1の耐熱性を高めることができ、その撓みを抑えることができる。また、光拡散層5に樹脂ビーズ9を分散させることにより、この光拡散層5を裏側から表側に透過する光線を均一に拡散させることができる。樹脂ビーズ9の一部は、その上端がバインダー7から突出している。このようにバインダー7に埋設されている樹脂ビーズ9と突出している樹脂ビーズ9とを設けることにより、光線をより良く拡散させることができる。光拡散層5の厚み（樹脂ビーズ9を除いたバインダー7部分の厚み。第1図においてT₁で表される。）は特には限定されないが、例えば10マイクロメートル以上30マイクロメートル以下程度とされている。

微小無機充填剤11を分散させることにより光拡散シート1の見かけ上の結晶化度を上昇させることができる理由は詳細には不明であるが、微小無機充填剤11が結晶性高分子の結晶部分と同様の挙動を示し、バインダーに用いられる高分子の分子鎖の熱的運動を妨げるためと推定される。

バインダー7に用いられるポリマーとしては、例えばアクリル系樹脂、ポリウレタン、ポリエステル、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、ポリアミドイミド、エポキシ樹脂等が挙げられる。バインダー7中には、上記の

ポリマーの他、例えば可塑剤、安定化剤、劣化防止剤、分散剤、帯電防止剤等が配合されてもよい。バインダー 7 は光線を透過させる必要があるもので透明とされており、特に無色透明が好ましい。

5 樹脂ビーズ 9 は略球形であり、その材質としては、例えばアクリル樹脂、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリアミド等が挙げられる。樹脂ビーズ 9 は光拡散シート 1 を透過する光線量を多くするため透明とするのが好ましく、特に無色透明とするのが好ましい。

10 樹脂ビーズ 9 の平均粒子直径は、1 マイクロメートル以上 50 マイクロメートル以下が好ましく、2 マイクロメートル以上 20 マイクロメートル以下が特に好ましい。平均粒子直径が上記範囲未満であると、光拡散効果が不十分となってしまうことがある。逆に、平均粒子直径が上記範囲を越えると、光拡散層 5 を形成する樹脂組成物の塗工が困難となってしまうことがある。樹脂ビーズ 9 の平均粒子直径は、任意に抽出した 100 個の樹脂ビーズ 9 を顕微鏡で拡大して粒子直径を測定し、これを単純平均することにより導出される。なお、樹脂ビーズ 9 が球形でない場合は、任意の方向における樹脂ビーズ 9 の寸法とこれと直交する方向における樹脂ビーズ 9 の寸法とを平均した値が、この樹脂ビーズ 9 の粒子直径とされる。

20 光拡散層 5 における樹脂ビーズ 9 の配合量は、バインダー 7 中のポリマー分 100 重量部に対して 10 重量部以上 500 重量部以下が好ましく、10 重量部以上 300 重量部以下が特に好ましい。配合量が上記範囲未満であると、光拡散効果が不十分となってしまうことがある。逆に、配合量が上記範囲を越えると、光拡散層 5 を形成する樹脂組成物の塗工が困難となってしまうことがある。

25 微小無機充填剤 11 としては、例えばコロイダルシリカ、スメクタイト、コロイダル炭酸カルシウム、マイカ等が挙げられる。これらの微小無機

充填剤 1 1 の中でも、光拡散層 5 を形成する樹脂組成物の攪拌を中断してもこの樹脂組成物の粘度を大幅に上昇させることが無く、従って樹脂組成物の調製作業や塗工作業が容易であるという理由より、コロイダルシリカを用いるのが好ましい。

- 5 光拡散シート 1 を透過する光線のロスを防止するには、微小無機充填剤 1 1 の平均粒子直径を小さくするほど好ましい。具体的には、平均粒子直径を 1 マイクロメートル未満とするのが好ましく、特に光の可視波長以下となる 400 ナノメートル以下とするのが好ましい。さらに、短波長の影響を受けて光拡散シート 1 が青白く濁ってしまうのを防ぐことができるという理由より、平均粒子直径を 50 ナノメートル以下とするのが好ましい。
- 10 微小無機充填剤 1 1 の平均粒子直径は小さいほど好ましいのでその下限は特に限定されないが、一般的に得られる微小無機充填剤 1 1 の平均粒子直径は 5 ナノメートル以上である。微小無機充填剤 1 1 の平均粒子直径は、任意に抽出した 100 個の微小無機充填剤 1 1 を顕微鏡で拡大して粒子直径を測定し、これを単純平均することにより導出される。なお、微小無機充填剤 1 1 が球形でない場合は、任意の一方向における微小無機充填剤 1 1 の寸法とこれと直交する方向における微小無機充填剤 1 1 の寸法とを平均した値が、この微小無機充填剤 1 1 の粒子直径とされる。
- 15

- 20 光拡散層 5 における微小無機充填剤 1 1 の配合量は、バインダー 7 中のポリマー分 100 重量部に対して 10 重量部以上 500 重量部以下が好ましく、10 重量部以上 200 重量部以下が特に好ましい。配合量が上記範囲未満であると、光拡散シート 1 の熱変形を十分には防止できなくなってしまうことがある。逆に、配合量が上記範囲を越えると、光拡散層 5 を形成する樹脂組成物の塗工が困難となってしまうことがある。

- 25 この光拡散シート 1 では基材シート 3 の裏面は平滑面とされているが、裏面に例えばエンボス加工等を施し、光拡散性能やスティッキング防止性

能を向上させても良い。

第2図は、第1図に示された光拡散シート1が組み込まれたバックライトユニット13の構成を説明するための模式図である。このバックライトユニット13は、光線発生源としてのランプ15と、このランプ15の側方に配置されてランプ15から発せられる光線を表側方向に導く導光板17と、その導光板17の表側に積層された光拡散シート1とを備えている。なお、第2図では説明の便宜上導光板17と光拡散シート1とが離間して表されているが、実際は導光板17の表側面と光拡散シート1の裏側面とは当接している。

このバックライトユニット13において、光線19はまずランプ15から発せられ、導光板17の内部に導かれる。次に、この光線19は導光板17の裏側の反射ドット又は反射シート（図示されず）で反射され、上方の光拡散シート1に導かれる。そして、光線19は光拡散シート1を通過する際に均一に拡散され、さらに上方の偏向膜（図示されず）等に送られる。

このバックライトユニット13において、ランプ15は発光と同時に発熱する。そして、ランプ15周辺は例えば80℃から90℃程度の温度となる。このため、光拡散シート1のランプ15近傍（すなわち第2図中の左端付近）は高温下に曝される。しかし、この光拡散シート1は光拡散層5に微小無機充填剤11が配合されているので、熱による撓みを起こしにくい。従って、液晶表示装置の画面の輝度ムラが抑えられる。

第3図は、本発明の他の実施形態にかかる光拡散シート21の一部が省略された断面図である。この光拡散シート21は、基材シート3、この基材シート3の表側に設けられた光拡散層5及び基材シート3の裏面に設けられたスティッキング防止層23から構成されている。基材シート3及び光拡散層5の構成は、第1図に示された実施形態のものと同等である。

スティッキング防止層 23 は、バインダー 25 並びにこのバインダー 25 中に分散する樹脂ビーズ 27 及び微小無機充填剤 29 から構成されている。バインダー 25、樹脂ビーズ及び微小無機充填剤 29 の材質は、光拡散層 5 に用いられているものと同等である。スティッキング防止層 23 に微小無機充填剤 29 を分散させることにより、光拡散シート 21 の見かけ上の結晶化度を上昇させることができる。従って、光拡散シート 21 の耐熱性を高めることができ、その撓みを抑えることができる。スティッキング防止層 23 の厚み（樹脂ビーズ 27 を除いたバインダー 25 部分の厚み。第 3 図において T_2 で表される。）は特には限定されないが、例えば 10 マイクロメートル以上 100 マイクロメートル以下程度とされている。

樹脂ビーズ 27 の配合量は比較的少量とされているので、樹脂ビーズ 27 は互いに離間してバインダー 25 中に分散している。そして、樹脂ビーズ 27 の多くはその下端がバインダー 25 から突出している。この光拡散シート 21 を導光板 17（第 2 図参照）と積層すると、突出した樹脂ビーズ 27 下端が導光板 17 の表面に当接する。従って、光拡散シート 21 の裏面の全面が導光板 17 と当接することがない。これにより、光拡散シート 21 と導光板 17 とのスティッキングが防止され、液晶表示装置の画面の輝度ムラが抑えられる。

この光拡散シート 21 では、光拡散層 5 とスティッキング防止層 23 との両方に微小無機充填剤 11、29 を分散させているが、光拡散層 5 のみに微小無機充填剤 11 を分散させてもいいし、スティッキング防止層 23 のみに微小無機充填剤 29 を分散させてもいい。また、光拡散層 5 を樹脂ビーズ 9 を分散させて形成するのではなく、例えばエンボス加工等により形成し、スティッキング防止層 23 のみに微小無機充填剤 29 を分散させてもいい。もちろん、光拡散層 5 とスティッキング防止層 23 との両方に微小無機充填剤 11、29 を分散させる方が、光拡散シート 21 の撓みを

より確実に抑えることができるので好ましい。

以下に、本発明の光拡散シートに関して、実施例に沿って詳細に説明するが、これら実施例の開示によって、本発明が限定的に解釈されるべきでないことは勿論である。

5 [実施例 1]

 バインダーとしてのアクリル樹脂（大日精化工業株式会社の商品名「R
UBメヂウムクリアー」）100重量部に、平均粒子直径5マイクロメー
ターのアクリル樹脂製のビーズ（日本油脂株式会社の商品名「NT-2」
）14重量部と平均粒子直径0.015マイクロメートルのコロイダルシ
10 リカ（日産化学株式会社の商品名「スノーテック」）20重量部とを配合
し、攪拌機で攪拌して樹脂組成物を得た。

 この樹脂組成物を、基材シートとしてのポリエチレンテレフタレートフ
ィルム（厚み100マイクロメートル）に15g/m²の塗工量となるよ
うにロールコート法にて塗工し、硬化させて光拡散層を形成した。これを
15 長尺方向が21センチメートル、短尺方向が15センチメートルの長方形
に裁断し、実施例1の光拡散シートを得た。攪拌を中止してから塗工まで
の間の樹脂組成物の粘度はほとんど変化が無く、塗工作业は容易であった
。

[実施例 2]

20 コロイダルシリカに代えて平均粒子直径0.05マイクロメートルのス
メクタイト（コープケミカル株式会社の商品名「親油性スメクタイトS A
N」）を20重量部配合した他は実施例1と同様にして、実施例2の光拡
散シートを得た。攪拌を中止してから塗工までの間に樹脂組成物の粘度が
上昇し、塗工作业にやや困難が伴った。

25 [比較例]

 コロイダルシリカを配合しなかった他は実施例1と同様にして、比較例

の光拡散シートを得た。攪拌を中止してから塗工までの間の樹脂組成物の粘度はほとんど変化が無く、塗工作業は容易であった。

〔耐熱性の評価〕

実施例 1、実施例 2 及び比較例の光拡散シートをバックライトユニットに組み込んだ。このバックライトユニットを 60℃の恒温槽に投入した。そして、投入から 2 時間後、4 時間後、6 時間後、8 時間後、10 時間後、24 時間後、48 時間後及び 72 時間後の光拡散シートの撓みの有無を確認した。なお、撓みの有無は、バックライトユニットのランプを点灯させ、光拡散シート表面の輝度ムラが発生するか否かで判定した。この評価結果が、下記の表 1 に示されている。

表 1 耐熱性評価結果

		実施例 1	実施例 2	比較例
微小無機充填剤		コロイダルシリカ	スメクタイト	—
粘度		上昇せず	上昇	上昇せず
撓 み 発 生 の 有 無	2 時間後	なし	なし	なし
	4 時間後	なし	なし	ややあり
	6 時間後	なし	なし	あり
	8 時間後	なし	なし	あり
	10 時間後	なし	なし	あり
	24 時間後	なし	なし	あり
	48 時間後	なし	なし	あり
	72 時間後	なし	なし	あり

表 1 において、光拡散層に微小無機充填剤を配合した実施例 1 及び実施例 2 の光拡散シートは撓みが全く発生していない。一方、光拡散層に微小無機充填剤を配合していない比較例の光拡散シートは、恒温槽投入後 4 時間で撓みが発生している。このことより、微小無機充填剤の配合が光拡散シートの耐熱性を向上させ、ランプの発熱による光拡散シートの撓みを防止し、液晶表示装置の画面の輝度ムラを抑えることができることが解る。

また、実施例 1 と実施例 2 とを比較すると、実施例 1 の方が樹脂組成物の攪拌を中止してから塗工までの粘度上昇が少ない。このことより、微小無機充填剤のなかでもコロイダルシリカが、作業性低下を防止する観点から好ましいことが解る。

〔産業上の利用可能性〕

以上説明したように、本発明によれば、ランプの発熱によっても撓みが発生しにくい光拡散シートおよびこれを用いたバックライトユニットを得ることができる。

請 求 の 範 囲

1. 透明な基材シートと、この基材シートの表側に設けられた光拡散層とを備えており、

- 5 この光拡散層が、バインダー中に樹脂ビーズと微小無機充填剤とを分散させて構成されており、

 上記微小無機充填剤がコロイダルシリカである光拡散シート。

2. 上記光拡散層における樹脂ビーズの平均粒子直径が1マイクロメートル以上50マイクロメートル以下であり、光拡散層における微小無機充填剤の平均粒子直径が5ナノメートル以上1マイクロメートル未満である第
10 1項に記載の光拡散シート。

3. 上記光拡散層における微小無機充填剤の配合量が、バインダー中のポリマー分100重量部に対して10重量部以上500重量部以下である第1項に記載の光拡散シート。

- 15 4. 透明な基材シートと、この基材シートの表側に設けられた光拡散層と、この基材シートの裏側に設けられたスティッキング防止層とを備えており、

 このスティッキング防止層が、バインダー中に樹脂ビーズと微小無機充填剤とを分散させて構成されており、

- 20 上記微小無機充填剤がコロイダルシリカである光拡散シート。

5. 上記スティッキング防止層における樹脂ビーズの平均粒子直径が1マイクロメートル以上50マイクロメートル以下であり、スティッキング防止層における微小無機充填剤の平均粒子直径が5ナノメートル以上1マイクロメートル未満である第4項に記載の光拡散シート。

- 25 6. 上記スティッキング防止層における微小無機充填剤の配合量が、バインダー中のポリマー分100重量部に対して10重量部以上500重量部

以下である第 4 項に記載の光拡散シート。

7. ランプと、このランプの側方に配置されてランプから発せられる光線を表側方向に導く導光板と、この導光板の表側に配置される第 1 項から第 6 項のいずれかに記載の光拡散シートとを備えた液晶表示装置用のバック
- 5 ライトユニット。

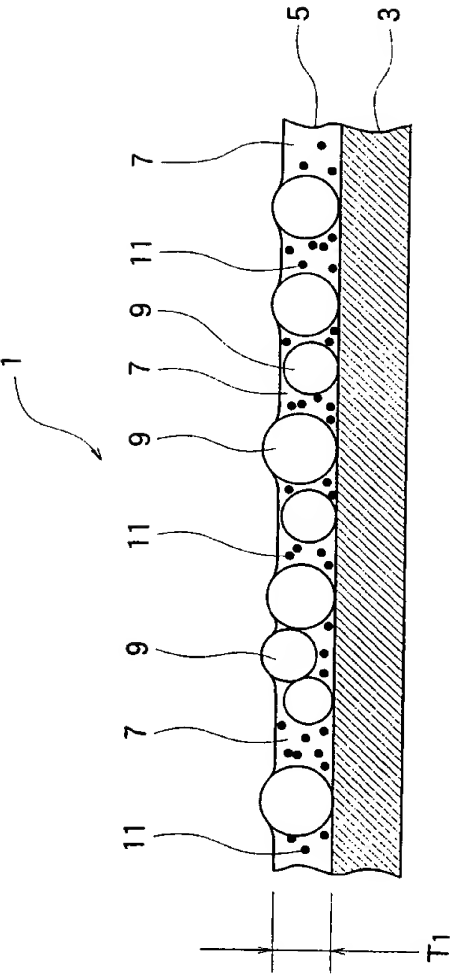
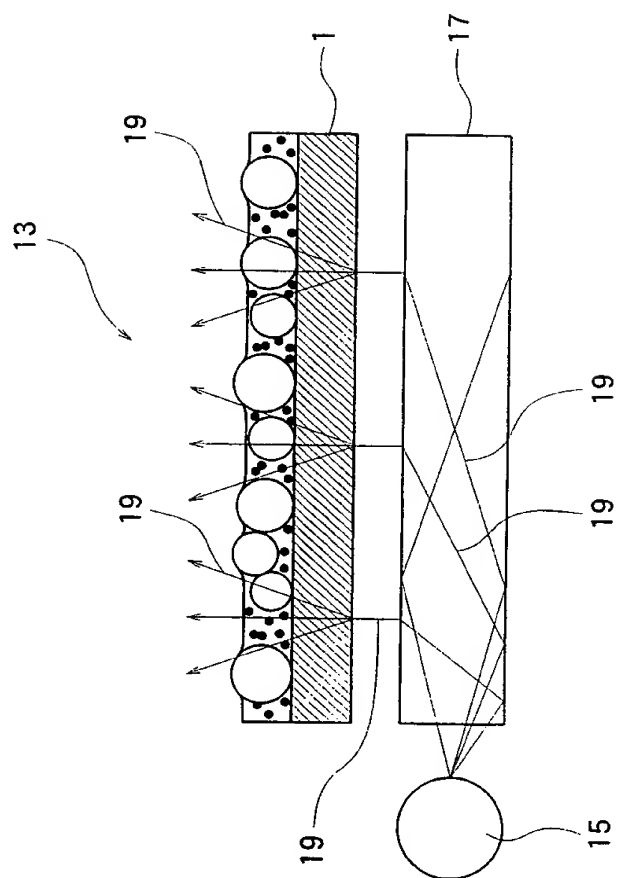


図1 第1図



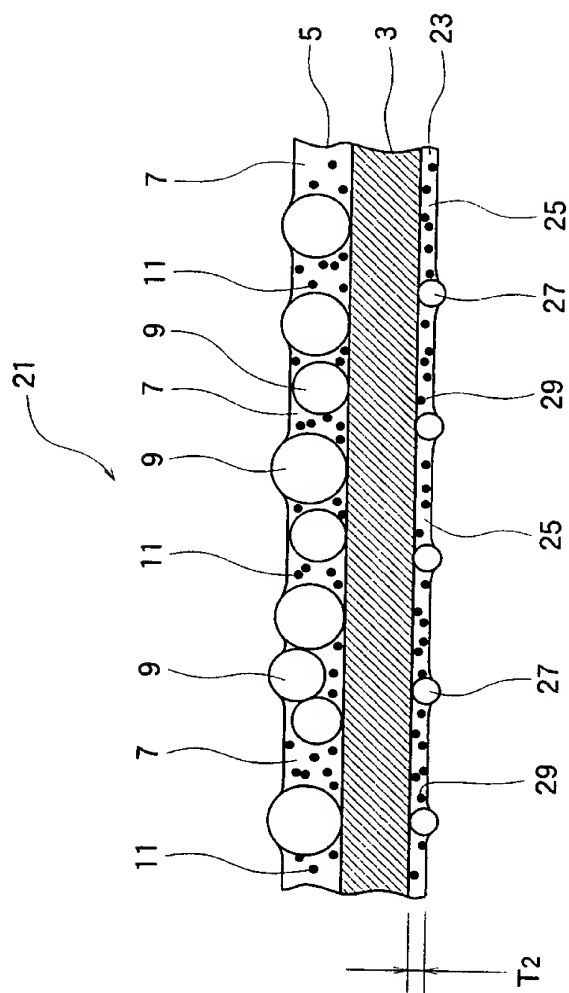
第2図

3

4

5

6



第3図

6

7

8

9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. —

PCT/JP99/04976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ G02B5/02, G02F1/1335, F21V8/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G02B5/02, G02F1/1335, F21V8/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-127313, A (Reiko Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16. 05. 97), Par. Nos. [0004] to [0014] (Family: none)	1-7
Y	JP, 8-227005, A (Keiwa Shoko K.K.), 3 September, 1996 (03. 09. 96), Par. Nos. [0002] to [0028] ; Figs. 4a, b (Family: none)	4-7
A	JP, 7-333409, A (Reiko Co., Ltd.), 22 December, 1995 (22. 12. 95), Full text ; all drawings (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 28 September, 1999 (28. 09. 99)

Date of mailing of the international search report
 5 October, 1999 (05. 10. 99)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

6

7

8

9

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/04976

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G02B5/02, G02F1/1335, F21V8/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G02B5/02, G02F1/1335, F21V8/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

日本国登録実用新案公報 1994-1999年

日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 9-127313, A (株式会社麗光) 16. 5月. 1997 (16. 05. 97) [0004]~[0014] (ファミリーなし)	1-7
Y	J P, 8-227005, A (恵和商工株式会社) 3. 9月. 1996 (03. 09. 96) [0002]~[0028]、及び図4a、b (ファミリーなし)	4-7
A	J P, 7-333409, A (株式会社麗光) 22. 12月. 1995 (22. 12. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 09. 99

国際調査報告の発送日

05.10.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

未政 清滋

2V

7617

電話番号 03-3581-1101 内線 6211

Ag
.
.
.

V
.
.

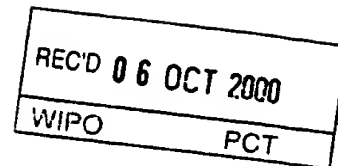
4

3T

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
(PCT36条及びPCT規則70)

出願人又は代理人 書類記号 99P148WO	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/04976	国際出願日 (日.月.年) 10.09.99	優先日 (日.月.年) 17.09.98
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ G02B5/02, G02F1/1335, F21V8/00		
出願人(氏名又は名称) 恵和株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>4</u> ページからなる。 <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u> </u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input checked="" type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 09.03.00	国際予備審査報告を作成した日 25.09.00	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 北川 清伸 電話番号 03-3581-1101 内線 3269	2V 7818

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- | | | | | |
|-------------------------------------|---|-------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書 | 第 | _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| 明細書 | 第 | _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書 | 第 | _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲 | 第 | _____ | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| 請求の範囲 | 第 | _____ | 項、 | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| 請求の範囲 | 第 | _____ | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 請求の範囲 | 第 | _____ | 項、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面 | 第 | _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの |
| 図面 | 第 | _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 図面 | 第 | _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲	1-7	有
請求の範囲		無

進歩性(IS)

請求の範囲	2, 5	有
請求の範囲	1, 3, 4, 6, 7	無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲	1-7	有
請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1, 3

文献1: JP, 7-5305, A (恵和商工株式会社)
10. 1月. 1995 (10. 01. 95), [0001] - [0040],
図1, 図2

文献2: JP, 9-127313, A (株式会社麗光)
16. 5月. 1997 (16. 05. 97), [0004] - [0014],

文献1には、透明な基材シートの表側に光拡散層を備えており、光拡散層が、バインダー中に樹脂ビーズと微小無機充填剤とを分散させて構成された光拡散シートの微小無機充填剤として二酸化チタン、タルク、アルミナ、シリカ等が使用されることが、文献2には、透明な基材シートの表側に光拡散層を備えており、光拡散層が、バインダー中に樹脂ビーズと微小無機充填剤とを分散させて構成された光拡散シートの微小無機充填剤としてスメクタイトを用いることがそれぞれ記載されており、文献1, 2に記載された微小無機充填剤に代えてコロイダルシリカを用いることは当業者であれば容易になし得ることと認められるから、本願請求の範囲1, 3は文献1および文献2により進歩性を有しない。

請求の範囲4, 6

文献3: JP, 8-227005, A (恵和商工株式会社)
3. 9月. 1996 (03. 09. 96), [0002] - [0028],
図4a, b

文献3には基材シートの裏側にスティッキング防止層を設けることが記載されており、本願請求の範囲4, 6は文献1-3により進歩性を有しない。

請求の範囲7

文献1-3には光拡散シートを液晶表示装置用に用いることが記載されており、本願請求の範囲7は文献1-3により進歩性を有しない。

請求の範囲2, 5

引用文献の何れにも、光拡散層における樹脂ビーズの平均粒子直径が1マイクロメートル以上50マイクロメートル以下であり、光拡散層における微小無機充填剤の平均粒子直径が5ナノメートル以上1マイクロメートル未満である点について記載も示唆もされていない。

VII. 国際出願に対する意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付についての意見を次に示す。

1. 明細書第10頁第19～24行、及び第11頁の表1にコロイダルシリカに代えてスメクタイトを用いたものが実施例として記載されており請求の範囲に記載されたものと一致しておらず不明瞭である。



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
(PCT18条、PCT規則43、44)

出願人又は代理人 の書類記号 99P148WO	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/J P 99/04976	国際出願日 (日.月.年) 10.09.99	優先日 (日.月.年) 17.09.98	
出願人(氏名又は名称) 恵和株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁸ G02B5/02, G02F1/13.35, F21V8/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁸ G02B5/02, G02F1/1335, F21V8/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y ✓	J P, 9-127313, A (株式会社麗光) 16. 5月. 1997. (16. 05. 97) [0004]~[0014] (ファミリーなし)	1-7
Y ✓	J P, 8-227005, A (恵和商工株式会社) 3. 9月. 1996 (03. 09. 96) [0002]~[0028]、及び図4a、b (ファミリーなし)	4-7
A ✓	J P, 7-333409, A (株式会社麗光) 22. 12月. 1995 (22. 12. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 09. 99

国際調査報告の発送日

05.10.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

末政 清滋

2 V 7617

電話番号 03-3581-1101 内線 6211

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 17 April 2000 (17.04.00)	Applicant's or agent's file reference 99P148WO
International application No. PCT/JP99/04976	Priority date (day/month/year) 17 September 1998 (17.09.98)
International filing date (day/month/year) 10 September 1999 (10.09.99)	
Applicant MINEO, Yutaka	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

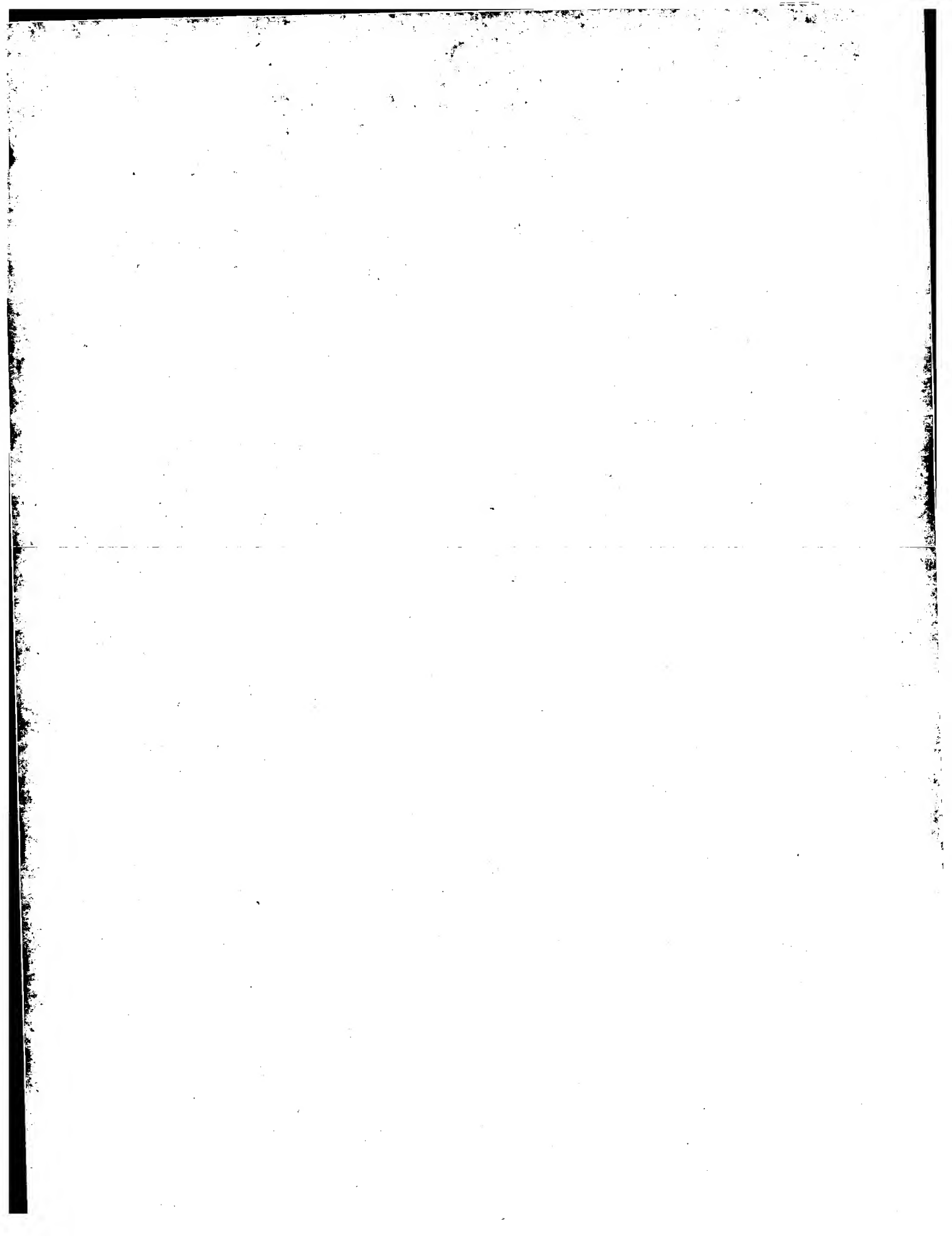
☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
09 March 2000 (09.03.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Antonia Muller
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



127

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99P148WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/04976	International filing date (day/month/year) 10 September 1999 (10.09.99)	Priority date (day/month/year) 17 September 1998 (17.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02B 5/02, G02F 1/1335, F21V 8/00		
Applicant KEIWA INC.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 09 March 2000 (09.03.00)	Date of completion of this report 25 September 2000 (25.09.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04976

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04976

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	2,5	YES
	Claims	1,3,4,6,7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1, 3

Document 1: JP, 7-5305, A (Keiwa Shoko K.K.), 10 January, 1995 (10.01.95); [0001]-[0040]; Figs. 1, 2
Document 2: JP, 9-127313, A (Reiko Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16.05.97); [0004]-[0014]

Document 1 discloses a photodiffusion sheet in which a photodiffusion layer is provided on the front side of a transparent base sheet, where the photodiffusion layer is made by dispersing resin beads and fine inorganic filler particles in a binder, with titanium dioxide, talc, alumina, silica or the like being used as the inorganic filler. Document 2 discloses a photodiffusion sheet in which a photodiffusion layer is provided on the front side of a transparent base sheet, where the photodiffusion layer is made by dispersing resin beads and fine inorganic filler particles in a binder, with smectite being used as the inorganic filler. It is considered that it would be easy for a person skilled in the art to use colloidal silica in place of the inorganic fillers disclosed in documents 1 and 2, and thus that the subject matter of claims 1 and 3 of the present application does not involve an inventive step in view of documents 1 and 2.

Claims 4, 6

Document 3: JP, 8-227005, A (Keiwa Shoko K.K.), 3 September, 1996 (03.09.96); [0002]-[0028]; Figs. 4a, b

Document 3 discloses the provision of a sticking prevention layer on the rear side of a base sheet. The subject matter of claims 4 and 6 of the present application is thus considered not to involve an inventive step in view of documents 1-3.

Claim 7

Documents 1-3 disclose the idea of using a photodiffusion sheet in a liquid crystal display device. The subject matter of claim 7 of the present application is thus considered not to involve an inventive step in view of documents 1-3.

Claims 2, 5

There are no disclosures or suggestions in any of the cited documents concerning the point whereby the average diameter of the resin beads in the photodiffusion layer is 1~50µm, and the average diameter of the fine inorganic filler particles in the photodiffusion layer is 5nm~1µm.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/04976

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The use of smectite in place of colloidal silica is disclosed in a working example in the description [page 10, lines 19-24; page 11, Table 1], which does not agree with the disclosures in the claims, making them unclear.

